

## МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ — ПРОСТОЙ ВЫБОР

*Альберт Ванинг (Albert Waning),  
Кристина Штайн (Christiane Stein)*

В публикациях, посвященных стоматологии, можно найти лишь несколько статей о местных анестетиках. Иногда после прочтения опубликованных статей можно почувствовать себя некомпетентным. Специальные знания в области биохимии и фармакокинетики быстро забываются, если их не использовать постоянно, собственно, как и все другое в нашей жизни. Возможно, это одна из причин, почему многие врачи выбирают местные анестетики, которые знают еще со времени учебы в университете или познакомились с ними во время первой клинической практики.

Конечно же, необходимо знать, какой именно анестетик необходимо использовать для конкретного пациента, где и каким образом его применять, а также владеть информацией о противопоказаниях. Но важно ли для повседневной практики точно знать, каким образом действует активное вещество, сколько активных компонентов содержится в используемом препарате, каким образом и насколько глубоко они проникают сквозь мембрану нервного волокна, каким образом и где метаболизируются? Очевидный ответ: да, вы же работаете с лекарственными препаратами. Используя их у того или иного пациента, вы должны знать все эти аспекты. Но так ли это на самом деле?

Разве врачей не обучают, куда и каким образом вводить препарат, чтобы исключить риск и обеспечить эффект? Разве мы не радуемся, когда анестетик действует именно так, как описано в рекламе, и не создает никаких проблем подобно тому, как мы ждем, что компьютер будет работать, хотя и сами не знаем, каким образом? Или наш мобильный телефон и другие высокотехнологичные устройства?

### Выбор типа местного анестетика

Для местной анестезии в стоматологии используются препараты на основе эфира и амида. Анестетики амидного типа более популярны, чем препараты на основе эфира, поскольку реже вызывают аллергические реакции. Наиболее широко используемые лекарственные средства — это лидокаин и артикаин. Точные статистические данные отсутствуют, но эти два препарата используются более 300 миллионов раз в год, причем частота возникновения побочных эффектов очень низкая. В Европе, особенно в Германии и Австрии, артикаин является наиболее часто используемым средством. В США и Азии лидокаин стал прямым синонимом местной анестезии в стоматологии. Лидокаин был разработан в 1943 году, тогда как артикаин был синтезирован значительно позже и стал доступен на рынке с 1975 г.

В XX веке химия и промышленность развивались очень быстро. И временные различия четко проявляются в характеристиках этих анестетиков. Артикаин

быстрее проходит через твердые и мягкие ткани. Он обладает более высокой связываемостью с протеинами плазмы. Связанный артикаин не проходит через гематоэнцефалический и плацентарный барьер, поэтому его применение более безопасно. Местный метаболизм артикаина в тканях и плазме сокращает период его полувыведения. Более быстрый метаболизм обеспечивает низкий уровень артикаина в плазме и снижает риск побочных эффектов. Это особенно важно, если необходимы повторные инъекции.

Эти данные указывают, что артикаин обладает более низким уровнем системной токсичности. В стоматологии используется 4 % раствор этого средства (для сравнения лидокаин — 2 %). Это уменьшает количество вводимого препарата. Проведенные недавно исследования продемонстрировали, что 4 % артикаин обеспечивает надлежащий уровень анестезии даже после инфильтрационной анестезии нижней челюсти, что особенно помогает избежать проводниковой анестезии нижнего альвеолярного нерва при лечении боковых зубов у детей.

Местные анестетики обладают сосудорасширяющими свойствами. Поэтому они обычно содержат сосудосуживающее средство, чаще всего это эпинефрин. Эпинефрин обеспечивает надлежащую эффективность, длительность, глубину анестезии, уменьшает возможность кровотечения и снижает уровень препарата в плазме. Однако эпинефрин также может вызвать гипертензию, тахикардию, потоотделение и мигреноподобные головные боли. Риск возникновения данных побочных эффектов зависит от концентрации и дозы сосудосуживающего средства, а также от скорости проникновения в систему кровообращения. Поэтому необходимо использовать наиболее низкую концентрацию и дозу эпинефрина.

Артикаин обладает более слабыми сосудорасширяющими свойствами по сравнению с лидокаином, поэтому его можно использовать с более низкими концентрациями эпинефрина. Для применения в рутинной стоматологической практике рекомендуется концентрация 1/200000 (или даже ниже). Более высокая концентрация раствора — 1/100000 — рекомендуется лишь для более сложных процедур, требующих более длительной анестезии и отсутствия кровотечений в области рабочего поля.

Независимо от используемого анестетика необходимо применять надлежащие навыки введения, чтобы избежать экстренных ситуаций. В связи с анатомическими особенностями анестезии нижней челюсти является более сложной процедурой. Существует достаточно высокий риск повреждения нервного волокна. В особенности язычного нерва, который расположен наиболее поверхностно и при скоплениях крови может подверг-

нуться сдавливанию. Если поражение нерва привело к рубцовым изменениям, существует риск постоянной потери чувствительности.

### Выбор торговой марки анестетика

С 1975 г. несколько производителей начали изготавливать анестетики, содержащие артикаин. Это инъекционные лекарственные средства, вводимые пациенту врачами-профессионалами.

В большинстве стран разница в стоимости между производителями наиболее дорогого и наиболее дешевого артикаина составляет менее четверти евро. Учитывая возможные человеческие и юридические аспекты и последствия возникновения побочных эффектов, любой врач предпочтет использовать препарат, обеспечивающий самый высокий уровень безопасности, надежности и юридической защищенности, невзирая на незначительные ценовые различия.

Все лекарственные препараты должны производиться с соблюдением строго контролируемых требований стандартов надлежащей производственной практики GMP. Органы здравоохранения по всему миру должны строго контролировать соответствие данным стандартам, но так ли это на самом деле? Теоретически, разница между «произведено в Германии», «произведено в Испании» или «произведено в Китае» отсутствует.

Не так давно компетентный орган в Германии одобрил совершенно новую производственную линию препарата «Убистезин» (Ubistesin™), местного анестетика на основе артикаина производства компании «3M ESPE». При производстве данного препарата используется самая современная технология, позволяющая оптимизировать процесс производства и увеличить объем получаемой продукции. Одобрение было получено после тщательной проверки соблюдения требований GMP наиболее строгим компетентным органом в мире. То, что данное разрешение не выдается автоматически, подтверждается тем, что некоторые другие производители не

получили такого разрешения на изготовление лекарственных средств на новых или модифицированных производственных линиях.

Когда дело касается юридической ответственности, значительно проще связаться (или обратиться в рамках системы законодательства) с компанией, имеющей представительство в вашей стране, чем с компанией, которая работает через эксклюзивного дилера/импортера. Опять-таки, можно провести параллель с компьютерами или другими высокотехнологичными устройствами. Подразумевается, что предлагаемые гарантийные обязательства действуют во всем мире, но при наличии местного представительства компании-производителя всегда проще решить любую проблему.

И, в заключение, некоторые производители уделяют больше внимания упаковке и доставке препаратов, чем другие. Местные анестетики используются в непосредственной близости от глаз пациентов. Картридж Убистезина покрыт защитной пленкой, чтобы предотвратить поражение глаз осколками стекла, если он случайно треснет во время экструзии. Внутренняя поверхность картриджа покрыта силиконовым слоем, который снижает трение и облегчает экструзию. Силиконовый слой также предотвращает контакт жидкости со стеклом, снижая потребность в стабилизаторах и консервантах. Это уменьшает риск возникновения аллергических реакций. Плураджет (Plugajet™), шприц, рекомендованный для применения совместно с Убистезином, имеет небольшие зубцы, позволяющие немного оттянуть назад поршень при введении анестетика для проведения аспирационной пробы и тем самым предотвратить его введение непосредственно в кровоток и снизить риск возможных осложнений. Убистезин поставляется в металлических контейнерах, которые не только стабилизируют внутренний климат, что увеличивает срок практического применения материала, но и защищают картриджи от повреждения при транспортировке. Выбор оптимального местного анестетика не так уж и сложен!

## ЛИТЕРАТУРА

1. Becker D.E., Reed K.L. Essentials of local anaesthetic pharmacology // *Anesth. Prog.* – 2006; 53: 98–109.
2. Daubländer M. Adrenaline as vasoconstrictor in dental local anesthesia, post-doctoral dissertation // Mainz, 1999.
3. Daubländer M. Modern Local Anesthesia Clinic // *Quintessence.* – 2005; 57 (9): 913–922.
4. Haas D.A., Lennon, D.A. A 21 year retrospective study of reports of paresthesia following local anesthetic administration // *J. Can. Dent Assoc.* – 61 (4), 319–330, 1995.
5. Hillerup S., Jensen R. Nerve injury caused by mandibular block analgesia // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 35 (5), 437–443, 2006.
6. Jung I.-Y. et al. An evaluation of buccal infiltrations and inferior alveolar nerve blocks in pulpas anesthesia for mandibular first molar // *JOE.* – Vol. 34, nr 1, January 2008.
7. Kanaa M.E., Whitworth J.M., Corbett I.P., Meechan J.G. Articaine buccal infiltration enhances the effectiveness of lidocaine inferior alveolar nerve block // *International Endodontic Journal*, 42, 238–246, 2009.
8. Lipp M., Daubländer M., Fuder H. Local Anesthesia in Dental and Maxillofacial Medicine // *Quintessenz*, Berlin, 1993.
9. Malamed S.F., Gagnon S., Leblanc D. Articaine hydrochloride: a study of the safety of an amide local anesthetic // *JADA*, February 2001; vol. 132.
10. Oertel R., Rahn R., Kirch W. Clinical pharmacokinetics of articaine // *Clin. Pharmacokinetics.* – 1997, Dec.; 33 (6): 417–25.
11. The concentration of local anesthetics in the dental alveolus. Comparative studies of lidocaine and articaine in the mandible and maxilla // *Schweiz Monatsschr. Zahnmed.* – 1994; 104 (8): 952–5.